



Japanese Patent Publication No. Sho 58-24310

Title of the Invention:

Single Rear Wheel Driving Type Tricycle

What is claimed is:

A single rear wheel driving type tricycle in which a front frame for supporting a single front wheel and a rear frame for supporting a pair of right and left rear wheels are connected through a pivot connecting device so as to enable said front frame to be rolled and to constitute a chassis and one of said both rear wheels is connected to a driving device and applied as a driving wheel, wherein said front wheel is installed on a central line in a forward or rearward direction of said chassis and said both rear wheels are installed symmetrically in respect to the center line and in such a way that their wheel shafts substantially cross at a right angle with the center line, respectively, said pivot connecting device is installed in such a way that its pivot axis is displaced from said center line to said driving wheel and inclined at said driving wheel side toward a front side of said chassis.

④日本特許庁(JP)

①特許出願公告

②特許公報(B2) 昭58-24310

③L11.C1
B 62 K 3/02

識別記号 延内監理番号
2105-3D

④公告 昭和58年(1983)5月20日

発明の数 1

(全5頁)

⑤後輪片側駆動式三輪車

⑥特 願 昭54-15874
⑦出 願 昭54(1979)2月14日
⑧公開 昭55-110680
⑨公開 昭55(1980)8月26日
⑩発明者 山本均
志木市中宗岡5-8-12
⑪発明者 渡辺春樹
簡和市社1328-12
⑫発明者 小泉伸一
東京都江戸川区中央3-24-15
⑬出願人 本田技研工業株式会社
東京都渋谷区神宮前六丁目22番8
号
⑭代理人弁理士 齋藤健
⑮引用文献
特公昭52-52363(J.P.Y1)

⑥特許請求の範囲

1 単一の前輪を支持する前部フレームと左右一対の後輪を支持する後部フレームと、前記前部フレームがローリングし得るようビボット結合装置を介して連結して車体を構成し、前記前部フレームの一方を駆動装置に連結して駆動輪とした三輪車において、前記前輪を前記車体の前進方向中心線上に、また前記後輪を向中心線上に設けて対称的に且つその車軸が向中心線上に略直交するようにそれぞれ配置し、前記ビボット結合装置を、そのビボット軸線が前記中心線上より前記駆動輪側に偏位し且つ前記車体前方に向つて前記駆動輪側に傾斜するように配置した、後輪片側駆動式三輪車。
発明の詳細な説明

本発明は、三輪車、特に単一の前輪と左右一対の後輪を備え、その所持輪の一方をエンジン等の他の駆動装置に連結した、後輪片側駆動式三輪車の改良に関する。

一般に後輪片側駆動式三輪車は、後輪とその駆動装置の伝動装置の構造が簡素で廉価に提供し得る利点を有するが、その反面、同後輪の一方のみに駆動力が加えられることから車体に駆動後輪と反対側への旋回モーメントを生じる傾向があり、このため直進歩行時には操作者は採用ハンドルの操作により上記旋回モーメントと釣合う反対方向の旋回モーメントを生起させていなければならず、また旋回時には当然、右旋回と左旋回とで操作ハンドルの操作力に差異を生じるので、操作感覚が非常に悪い欠点を有する。

かかる欠点を解消するために後輪正輪を車体の前後方向中心線上に対する固定位置より若干傾斜させるようにしたものが特公昭52-52363号公報に開示されているが、このものでは、直進走行中も前、後輪の各車軸が平行とはならず、後輪は地面に対し常に側方への滑りを起こしながら運動するので、この滑りのために、後輪の摩耗が促進されてその寿命が低下し、その上、後輪に伝達された駆動力の一部が無駄に消費されるといった不具合がある。

本発明は、かかる不具合を伴なうとともに、従来のものの前記欠点を解消した、簡単有効な後輪片側駆動式三輪車を得ることを目的とする。

以下、図面により本発明の一実施例について説明すると、第1および第2図において、本発明三輪車の車体Bは単一の前輪1とサドル3を支持する前部フレームP1と、左右一対の後輪2₁、2₂を支持する後部フレームP2とより構成され、前輪1は車体Bの前進方向中心線上に、また両後輪2₁、2₂は向中心線上から左右移動の位置するわち対称位置に、且つその車軸が向中心線上に略直交するように配置される。

前部フレームP1の前端のヘッドマイブリには、上端に棒状操向ハンドル5を取付けたフロントフォーク6が回動自在に支持されており、その下端に前輪1が前車軸7を介して支持されている。

3

第3図に示すように、後輪 $2_1, 2_2$ にはそれと共に回転する後車輪 $8_1, 8_2$ がそれぞれ面接されており、それらは後部フレーム F_r の左右両側に設けた軸受 $9_1, 9_2$ によりそれぞれ回転自在に支えられる。

そして図示例では右側後輪 2_1 を駆動輪とするために右後車輪 8_1 に駆動ギヤ 1_2 を面接し、それに後部フレーム F_r に搭載されたエンジン E の出力軸 1_0 に設けた駆動ギヤ 1_1 を噛合させる。

さらに図示例では、一端を右後車輪 8_1 にスプール 10 を介して左側後輪 2_2 に面接する。この車輪 2_2 は、その車輪 8_2 に面接され、この車輪 2_2 を右後車輪 8_1 間に公知の摩擦差動装置 15 を介して連結する。このようにすると、駆動輪たる右側後輪 2_1 の駆動力の一部が摩擦差動装置 15 を介して左側後輪 2_2 に伝達されるので、後輪片側駆動による車体 B の旋回傾向を弱めることができ、また旋回走行時には摩擦差動装置 15 の拘束作用により内、外輪すなわち所後輪 $2_1, 2_2$ に差動を与えることができる。

前、後部フレーム F_l, F_r はビボット結合装置 P により互いに連結され、そのビボット結合装置 P のビボット軸 X は、車体 B の前記中心線から駆動輪たる右側後輪 2_1 側に偏位し且つ前方右側に角度θ傾斜して設定され、また車体 B の上方へ傾斜して設定される。

前記ビボット結合装置 P は、第4および第5図に示すように、前部フレーム F_l にボルト 1_6 により固定されたビボットハウジング 17 と、後部フレーム F_r に溶接 18 して固定されたビボット軸 19 とより構成され、このビボット軸 19 はビボットハウジング 17 内に突入して、その底部および先部をブレーンペアリング 20 およびボールペアリング 21 を介して該ハウジング 17 の面接部に回転自在に支持され、これらビボット軸 19 およびハウジング 17 が前記ビボット軸 X を介して固定される。したがって、前部フレーム F_l は後部フレーム F_r に対してビボット軸 X 側にローリングすることができる。

旋回走行時、遠心力に上る後部フレーム F_r の車体を抑制するために、ビボット結合装置 P に公知のナイトヘルト式ばね装置 S が設けられる。即ちビボットハウジング 17 に断面略方形のばね 22 が形成され、また該 22 に配設される横

4

断面略方形のばね作動体 23 がビボット軸 19 に固定され、ばね室 22 の両端にばね作動体 23 の各平坦側面に係合する円筒形ゴムばね $24, 24\cdots$ が充填される。而して、ゴムばね $24, 24\cdots$ は前記フレーム F_r のローリングによるビボットハウジング 17 とビボット軸 19 との相対回転時、ばね作動体 23 の平坦側面により斜めに圧縮変形され、その圧縮力が後部フレーム F_r の、遠心力による慣性モーメントに対抗する。

次に作用を説明する。

いま旋回走行を行なうべく前部フレーム F_l を右または左にローリングさせる場合を考察すると、第6ないし8図に示すように前輪 1 の接地点 a と、その点 a からの直角とビボット軸 X との直交点 b と、ビボット軸 X と後車輪 $8_1, 8_2$ の中心を通る垂直面との交点 c の3点を結ぶ三角形 $a b c$ がその底辺 $b c$ を軸として右または左に傾動するとみるとことができ、したがつて斜辺 $b c$ 上に位置するビボット結合装置 P は斜辺 $b c$ と共に右または左に傾動して後部フレーム F_r を介して所後輪 $2_1, 2_2$ を右または左に軽向させることができ、これによつて車輪の旋回が助長される。

この場合、本発明では前部フレーム F_l を等しいローリング角 α で左、右にローリングさせてても、所後輪 $2_1, 2_2$ の左、右の軽向角 γ_1, γ_2 に差異を生じるもので、次にその理由を述べる。

前述のようビボット軸 X が車体 B の中心線 O より駆動輪たる右側後輪 2_1 側に偏位し且つ車体 B の前方に向つて右側にθ傾斜させてあるので、前記三角形 $a b c$ は、前部フレーム F_l のローリング中立位置（すなわち前輪 1 の垂直起立状態）で既に右側に角度θ傾いており（第8図）、このと白の三角形 $a b c$ の頂点 b の位置をイとする。そして前部フレーム F_l を左右に等角度αローリングさせると、前記頂点 b は点 a を中心とする半径 r で円弧を描き c と b に位置を移す。

このときの位置イと c 、 b と c の各間の水平方向距離 l_1, l_2 を次に比較する。即ち l_1 の便宜上、ビボット軸 X を水平軸として扱うが、水平、上向と傾斜のいずれの場合も効果の絶対量は異なる傾向は同じである。

$$l_1 = 2r \cdot \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos(\theta - \frac{\alpha}{2})$$

$$l_2 = 2r \cdot \cos(\theta + \frac{\alpha}{2}) \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

5

$$\epsilon_1 - \epsilon_2 = 2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin \theta > 0$$

(但し $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$)

したがつて $\epsilon_1 > \epsilon_2$

ところで、前記頂点の水平方向移動距離と後輪 $2_1, 2_2$ の転向角とは比例関係にあるから、前記移動距離 ϵ_1, ϵ_2 によりもたらされる後輪 $2_1, 2_2$ の転向角 γ_1, γ_2 を比較すれば、当然に $\gamma_1 > \gamma_2$ である。

したかつて仕事量に関しては、前部フレーム F_1 のローリング角度が同じでも左方ローリング時の仕事量の方が右方ローリングの仕事量よりも大であるから、後輪 $2_1, 2_2$ の右方転向時の入力は左方転向時よりも軽く、この結果右旋回操作が軽く、左旋回操作が重い傾向となり、この傾向によつて走行中車体に右回りの旋回モーメントが発生する。

一方、エンジン E により右側後輪 2_1 を駆動して車両を走行させるとときは、右側片側駆動のためには車体 B に左回りの旋回モーメントを生じ、これと前記右回りの旋回モーメントが平衡して車体 B に直進性が与えられる。実際に、ピボット軸線 X の水平方向傾斜角区間を $1\sim5^\circ$ とすることにより、後輪片側駆動により生じる旋回モーメント量の $70\sim90\%$ を打ち消すことができ、操縦上、異和感を全く感じないと確認している。

以上のように本発明によれば、ピボット結合装置のピボット軸線の位置と向きを特定するだけで後輪片側駆動により生じる旋回モーメントを打ち消すことができる。

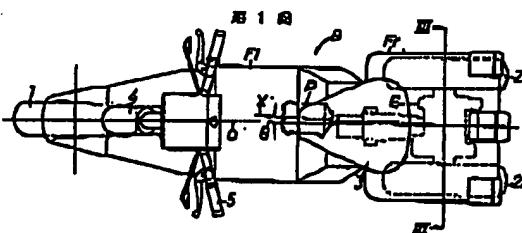
6

すことができ、直進性を確保できるので、直進走行時に操向ハンドルが右または左に取られるようことも、また旋回走行時に旋回方向により操向感覚に差異を生じることもなく操縦安定性が著しく改善される。そして、これによつて3個の車輪の配置は、両後輪駆動式のものと同様に、前輪を車体の前後方向中心線上に、また両後輪を同中心線の左右対称位置で且つ同中心線上に後車輪が略直交する位置にそれぞれ配置する形態にすることが可能になり、良好な居住性、操縦性が得られ、また特に直進走行中は前、後輪の各車輪を平行させてそれら車輪の各駆動方向を一致させることができると、後輪の側面への滑りがんどなく、その滑りによる後輪の異常摩耗や効力損失を防止することができる。しかも、後輪片側駆動方式本来の簡単な構造は維持されるから、これを安価に提供し得る等の効果を有する。

図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は三輪車の全体平面図、第2図はその側面図、第3図は第1図のE-E断面図、第4図はピボット結合装置の拡大断面図、第5図はそのY-Y断面図、第6図は三輪車の平面線図、第7図はその側面線図、第8図はその正面線図である。

B……車体、E……駆動装置としてのエンジン、 F_1 ……前部フレーム、 F_2 ……後部フレーム、O……車体の前後方向中心線、P……ピボット結合装置、X……ピボット軸線、1……前輪、2……右側後輪(駆動輪)、 Z_1 ……左側後輪。



(4)

特公 昭58-24310

図2図

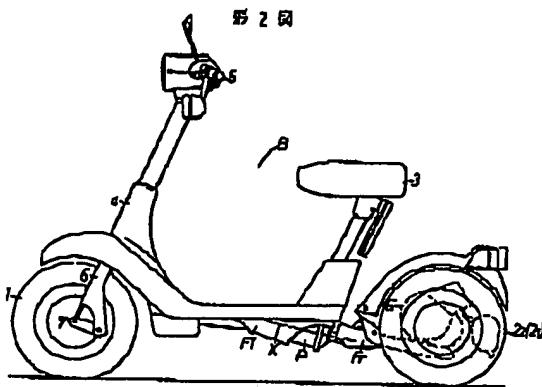


図3図

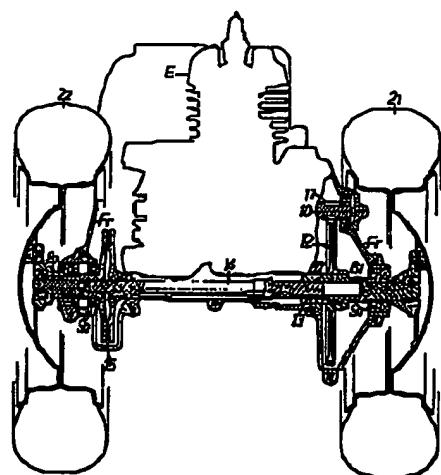


図4図

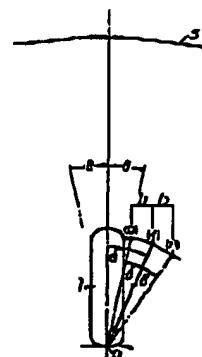
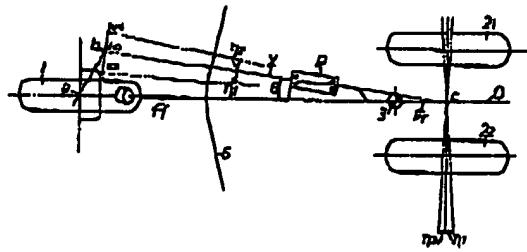


図5図



(5)

特公 昭65-24310

